EKE 20 b

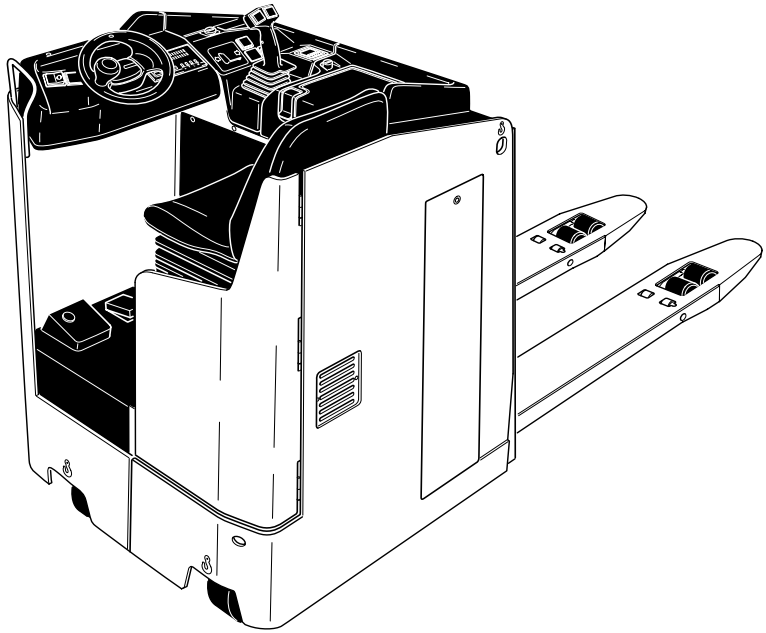
04.02-

D

Betriebsanleitung

50261575

04.02



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.

Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.

Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet Serienausstattung.
- ○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

0108.D

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung ..... B 1
2 Baugruppen ..... B 2
2.1 Technische Daten Standardausführung ..... B 3
2.2 Leistungsdaten ..... B 3
2.3 Abmessungen ..... B 4
2.4 EN-Normen ..... B 5
2.5 Einsatzbedingungen ..... B 5
3 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder ..... B 6
3.1 Typenschild, Fahrzeug ..... B 7

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung ..... C 1
2 Erstinbetriebnahme ..... C 1
3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen ..... C 2

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien ..... D 1
2 Batterietypen ..... D 2
3 Batterie freilegen ..... D 2
4 Batterie laden ..... D 3
5 Batterie aus- und einbauen ..... D 4
6 Batterieentladeanzeiger, Batterieentladewächter, Betriebsstundenzähler ..... D 5

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges ..... E 1
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente ..... E 2
3 Fahrzeug in Betrieb nehmen ..... E 4
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ..... E 6
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ..... E 6
4.2 Fahren, Lenken, Bremsen ..... E 7
4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten ..... E 10
4.4 Fahrzeug gesichert abstellen ..... E 11
5 Informations- und Service-Anzeige (LISA) ..... E 12
5.1 LED-Anzeigen ..... E 12
5.2 Tastaturbelegung ..... E 12
5.3 Displayanzeigen ..... E 13
5.4 Änderungen von Fahrzeugparametern ..... E 14
6 Störungshilfe ..... E 15

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ..... F 1
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ..... F 1
3 Wartung und Inspektion ..... F 3
4 Wartungscheckliste ..... F 4
5 Schmierplan ..... F 6
5.1 Betriebsmittel ..... F 7
6 Hinweise zur Wartung ..... F 8
6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ..... F 8
6.2 Armauflage öffnen ..... F 8
6.3 Batteriehaube öffnen ..... F 8
6.4 Sitzhaube öffnen ..... F 9
6.5 Steuerklappe öffnen ..... F 10
6.6 Radschrauben anziehen ..... F 11
6.7 Wiederinbetriebnahme ..... F 13
7 Stillegung des Flurförderzeuges ..... F 13
7.1 Maßnahmen vor der Stillegung ..... F 13
7.2 Maßnahmen während der Stillegung ..... F 13
7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung ..... F 14
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach VBG 36) ..... F 14

A Bestimmungsgemäße Verwendung

Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muß sicherstellen, daß das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

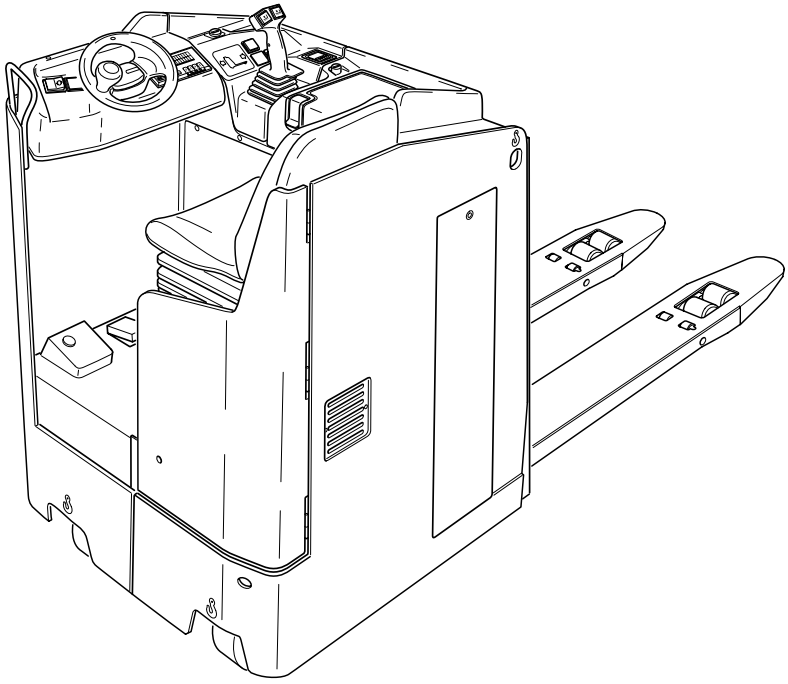
Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

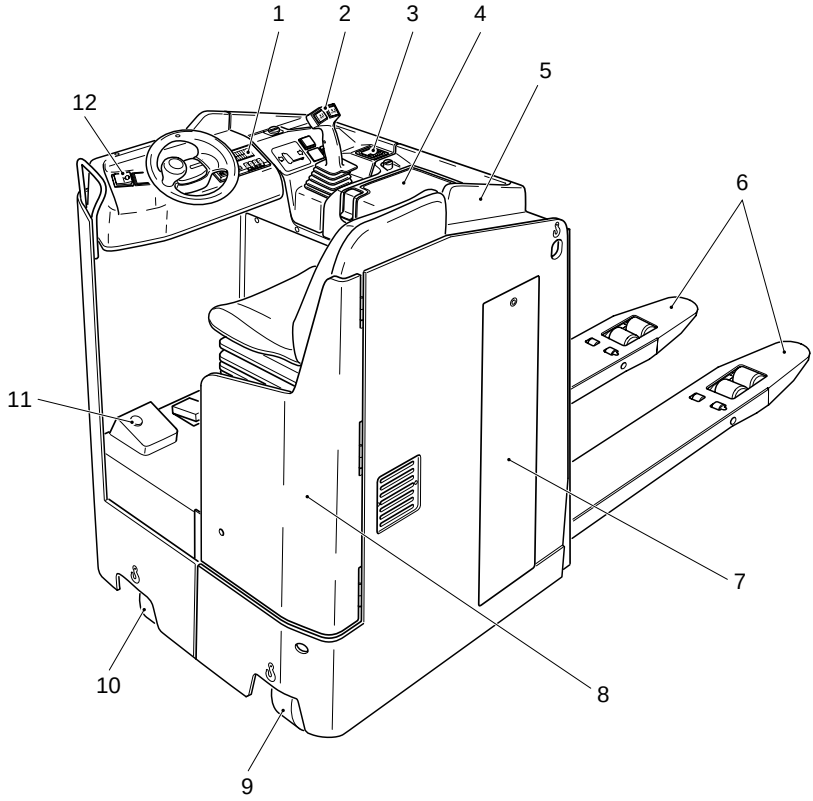
B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EKE 20 b ist ein Elektro-Seitensitz-Gabelhubwagen in Vierradausführung mit Fahrersitz, der mit einer elektrischen Lenkradlenkung ausgerüstet ist.
Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Rollwagen und Paletten mit offener Bodenauflage oder Querbrettern (wenn diese sich außerhalb des Bereiches der Lasträder befinden) aufgenommen werden.
Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild oder dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.



2 Baugruppen



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	●	Informations- und Service-Anzeige	7	●	Batterietür
2	●	Steuerhebel	8	●	Sitzhaube
3	●	Hauptschalter (Notaus)	9	●	Antriebsrad
4	●	Armauflage	10	●	Stützrad
5	●	Batteriehaube	11	●	Totmanntaster
6	●	Hubeinrichtung	12	●	Feststellbremse

● = Serienasstattung	○ = Zusatzausstattung

0402.D

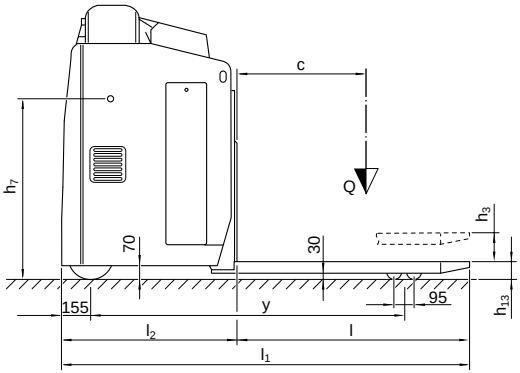
2.1 Technische Daten Standardausführung

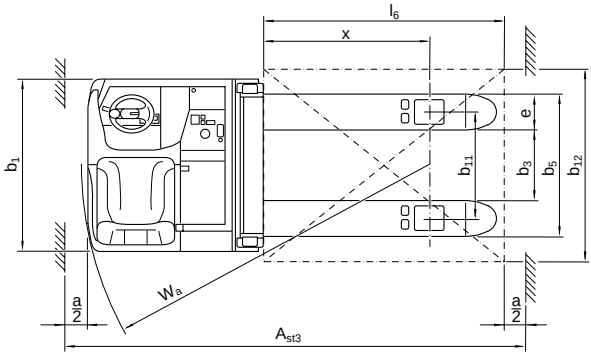
☞ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2398.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

2.2 Leistungsdaten

	Bezeichnung	Standard ●	Rapid-Antrieb ○	
Q	Nenntragfähigkeit	2000	2000	kg
c	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	7,7 / 10,0	9,5 / 12,5	km/h
	Hubgeschwindigkeit Heben mit / ohne Nennlast	8,0 / 12,0	8,0 / 12,0	cm/s
	Hubgeschwindigkeit Senken mit / ohne Nennlast	6,5 / 4,0	6,5 / 4,0	cm/s
	Max. Steigfähigkeit (über 5 min) mit / ohne Nennlast	6 / 13	7 / 14	%

*)Bei längerer Gabelausführung befindet sich der Lastschwerpunkt in der Gabelmitte.





0402.D

2.3 Abmessungen

(alle Maße in mm)

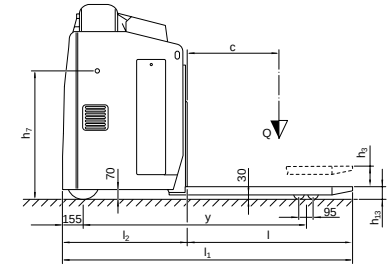
	Bezeichnung	
l_2	Vorderbaulänge	880
h_{13}	gesenkte Höhe der Lastgabel	90
h_3	Hub	125
h_7	Sitzhöhe	1020
b_1	Fahrzeugbreite	950
b_5	Gabelaußenabstand	510 / 540 / 670
b_{11}	Spurweite	340 / 370 / 500
b_3	Gabelinnenabstand	170 / 200 / 330
e	Gabelbreite	170
a	Sicherheitsabstand	200
	Eigengewicht:	siehe Typenschild, Fahrzeug

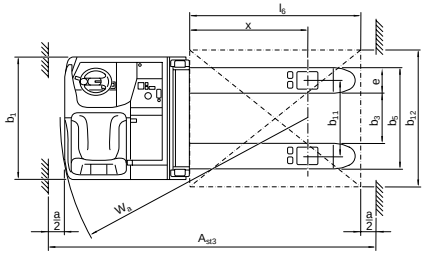
Arbeitsgangbreiten

(alle Maße in mm)

l	l_1	$y^{1)}$	$x^{1)}$	l_6	b_{12}	$W_a{}^{1)}$	A_{st3}
1150	2030	1689	964	1200	800	1844	2280
1600	2480	2139	1414	1600	1200	2294	2680
2400	3280	2565	1840	2400	1200	2720	3480

[1)] bei gehobenem Lastteil Werte um 90 mm verringert





0402.D

2.4 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: 68 dB(A)

gemäß prEN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

☞ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration: 0,36 m/s^2

gemäß prEN 13059.

☞ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß prEN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

☞ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

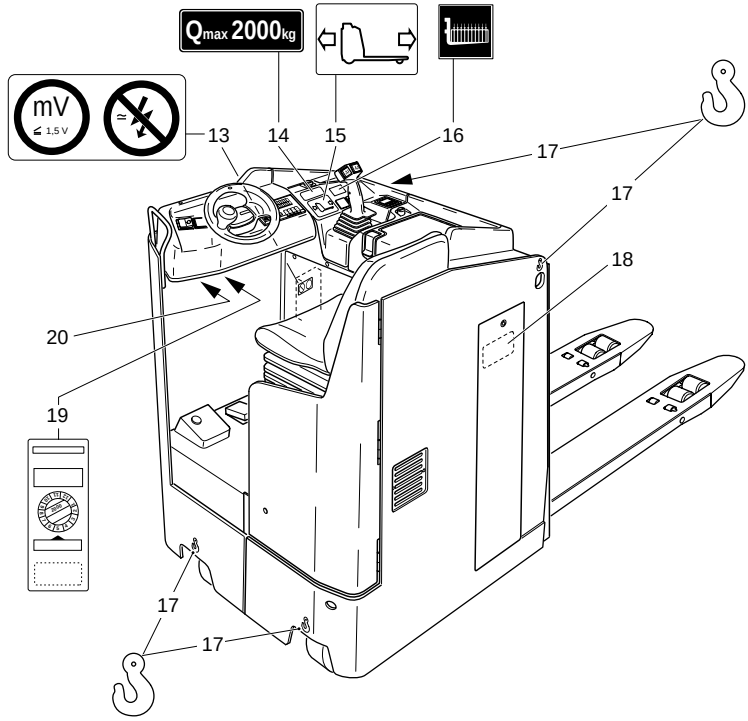
2.5 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 5 °C bis 40 °C

☞ Bei ständigem Einsatz unter 5 °C oder im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

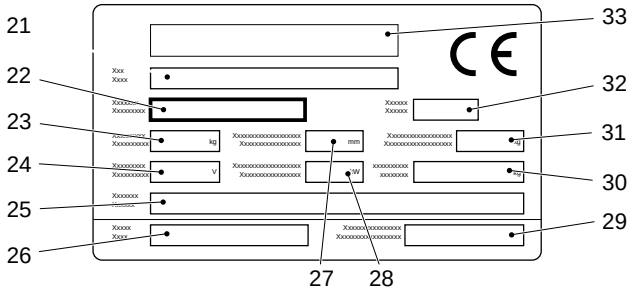
3 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
13	Warnschild „Vorsicht Elektronik und Niederspannung“
14	Tragfähigkeit Qmax
15	Steuerhebel
16	Flächenlast
17	Anschlagpunkt für Kranverladung
18	Typenschild, Batterie
19	UVV-Prüfplakette (nur in (D))
20	Typenschild, Fahrzeug

Das Tragfähigkeitsschild (14) zeigt die maximale Tragfähigkeit Qmax. Die angegebene Nenntragfähigkeit darf nicht überschritten werden.
Die Warnschilder „Vorsicht Elektronik und Niederspannung“ (13) sind sichtbar nach Öffnen der jeweiligen Haube.
Das Typenschild Batterie (18) ist sichtbar nach Öffnen der Batteriehaube und Batterietür (siehe Kapitel D).

3.1 Typenschild, Fahrzeug



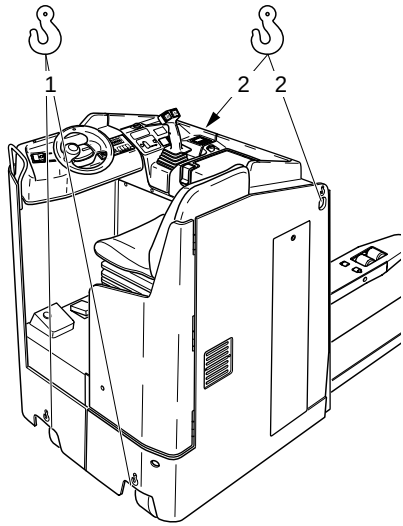
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
21	Typ	28	Antriebsleistung
22	Serien-Nr.	29	Kunden-Nr.
23	Nenntragfähigkeit in kg	30	Batteriegewicht min/max in kg
24	Batterie: Spannung V	31	Leergewicht ohne Batterie in kg
25	Hersteller	32	Baujahr
26	Auftrag-Nr.	33	Hersteller-Logo
27	Lastschwerpunktabstand in mm		

☞ Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. zu Ersatzteilbestellungen bitte die Serien-Nummer (22) angeben.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht siehe Typenschild Fahrzeug).



Für die Fahrzeugverladung mit Krangeschirr sind am Einfachmast Bohrungen für Ringschrauben (1) und am Rahmen Anschlagpunkte (2) vorgesehen.

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten (1) anschlagen.

Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten so anschlagen, daß es auf keinen Fall verrutschen kann und beim Anheben keine Anbauteile berührt.

2 Erstinbetriebnahme

Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Ausrüstung auf Vollständigkeit und Zustand prüfen.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, Batteriekabel nicht beschädigen (siehe Kapitel D).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Einstellung der Informations- und Service-Anzeige auf Übereinstimmung mit dem Batterietyp prüfen (siehe Kapitel D).
- Fahrzeug wie vorgeschrieben in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

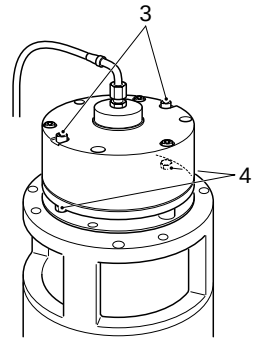
Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen

Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten.

Muss das Fahrzeug nach dem Auftreten einer Störung, die den Fahrbetrieb beeinflußt, noch bewegt werden, ist wie folgt vorzugehen:

- Hauptschalter in Stellung „AUS“.
- Schaltschloß in Stellung „AUS“ („0“) schalten und Schlüssel abziehen.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
- Sitzhaube öffnen (siehe Kapitel F).
- Kontermuttern (4) lösen und Schrauben (3) anziehen.



Die Bremse wird gelüftet und das Fahrzeug kann bewegt werden.

Am Zielort die Bremsanlage in ursprünglichen Zustand bringen! Das Fahrzeug darf nicht mit gelüfteter Bremse abgestellt werden!

- Schrauben (3) wieder ca. 5 mm herausdrehen und mit Kontermuttern (4) sichern.

Bremszustand ist wieder hergestellt.

- Sitzhaube schließen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muß belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, daß das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muß bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.

Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluß auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

2 Batterietypen

Je nach Anwendung wird das Fahrzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind.

24 V - PzS - Batterie	3 PzS 330L (mit Gewichten)
24 V - PzS - Batterie	3 PzS 420L
24 V - PzS - Batterie leistungsgesteigert	3 PzS 450HX

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

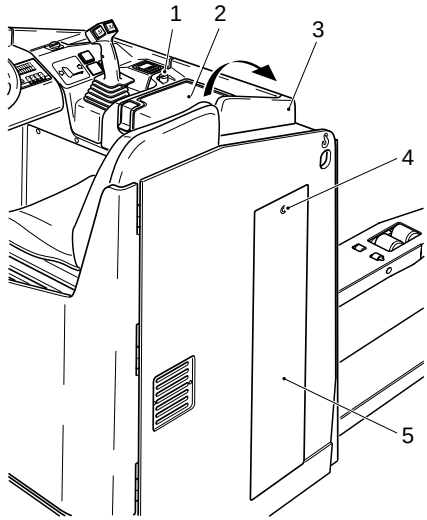
Je nach Batterietyp sind auch leistungsgesteigerte und wartungsfreie Batterien einsetzbar.

⚠ Beim Wechsel / Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

3 Batterie freilegen

STOP Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

- Batterietür (5) mit Sechskantschlüssel (befindet sich unter der Armauflage (2) (siehe Kapitel F)) öffnen, herausnehmen und beiseite stellen.
- Entriegelung (1) für Batteriehaube (3) betätigen.
- Batteriehaube (3) nach oben schwenken und einrasten.



STOP Batteriehaube vorsichtig öffnen bzw. schliessen.
Das Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

4 Batterie laden

Zur Batterieladung muss das Fahrzeug in geschlossenen, gut belüfteten Räumen abgestellt werden.

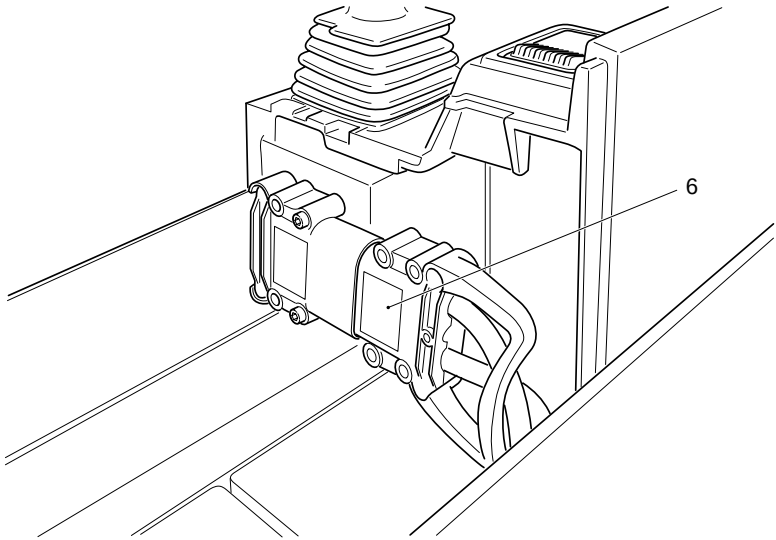
– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).

Verbinden und Trennen von Batteriestecker (6) und Ladekabel der Batterieladestation, sowie Betätigen des Hauptschalters darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Den Sicherheitsbestimmungen der Hersteller von Batterie und Ladestation ist unbedingt Folge zu leisten.

– Batteriestecker (6) herausziehen.
– Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.
– Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker (6) verbinden und Ladegerät einschalten.

Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.



5 Batterie aus- und einbauen

Fahrzeug muß waagerecht stehen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Batteriestecker bzw. Batteriekabel so ablegen, daß sie beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeug hängen bleiben.

Bei Batterietransport mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr muß einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Die Haken sind an der Batterie an den Anschlagösen (5) so anzubringen, daß sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.

- Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).
- Batteriestecker (6) herausziehen.
- Batterietür (5) mit Sechskantschlüssel öffnen.

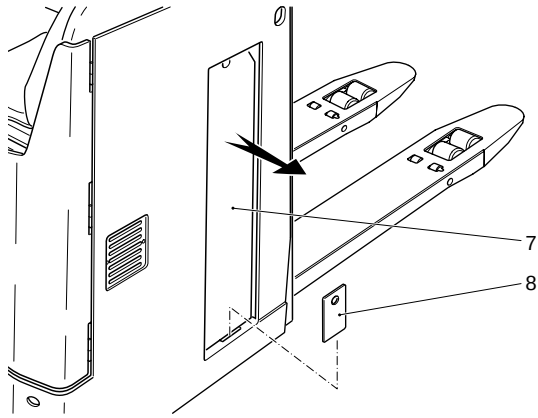
Der Vierkantschlüssel befindet sich unter der Armauflage (siehe Kapitel F).

- Rote Batteriearretierung (8) herausziehen.
- Batterie (7) seitlich auf die Batteriewechselstation ziehen.

Betriebsanleitung der Batteriewechselstation beachten!

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluß der Batterie achten.

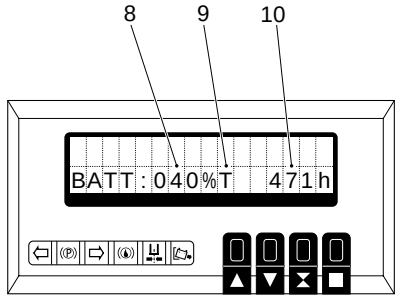
Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Die Batterie muß im Fahrzeug sicher befestigt sein, um Schäden durch unvorhergesehene Bewegungen zu vermeiden. Auf richtigen Sitz der roten Batteriearretierung (8) achten.
Die Batteriehaube und die Batterietür müssen sicher geschlossen sein.



6 Batterieentladeanzeiger, Batterieentladewächter, Betriebsstundenzähler

Batterieentladeanzeiger: Der Ladezustand der Batterie (8) wird in 10%-Schritten im Display der Informations- und Service-Anzeige dargestellt.

⚠ Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien.
Bei Verwendung von wartungsfreien Batterien muß die Anzeige so eingestellt sein, daß das Symbol „T“ (9) hinter der Prozentangabe erscheint. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.
Für eine Einstellung des Instrumentes sollte der Fahrzeughersteller-Service hinzugezogen werden.



Bei einer Batterie-Restkapazität von 30% ist eine Batterieaufladung erforderlich.

Batterieentladewächter: Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige an der Informations- und Service-Anzeige.

☞ Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70% geladen ist.

Betriebsstundenzähler: Die Betriebsstunden (10) werden neben dem Ladezustand der Batterie angezeigt. Der Betriebsstundenzähler zeigt die Gesamtzeit der Fahr- und Hubbewegungen an.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei der Bedienung von Flurförderzeugen im Mitgängerbetrieb sind Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

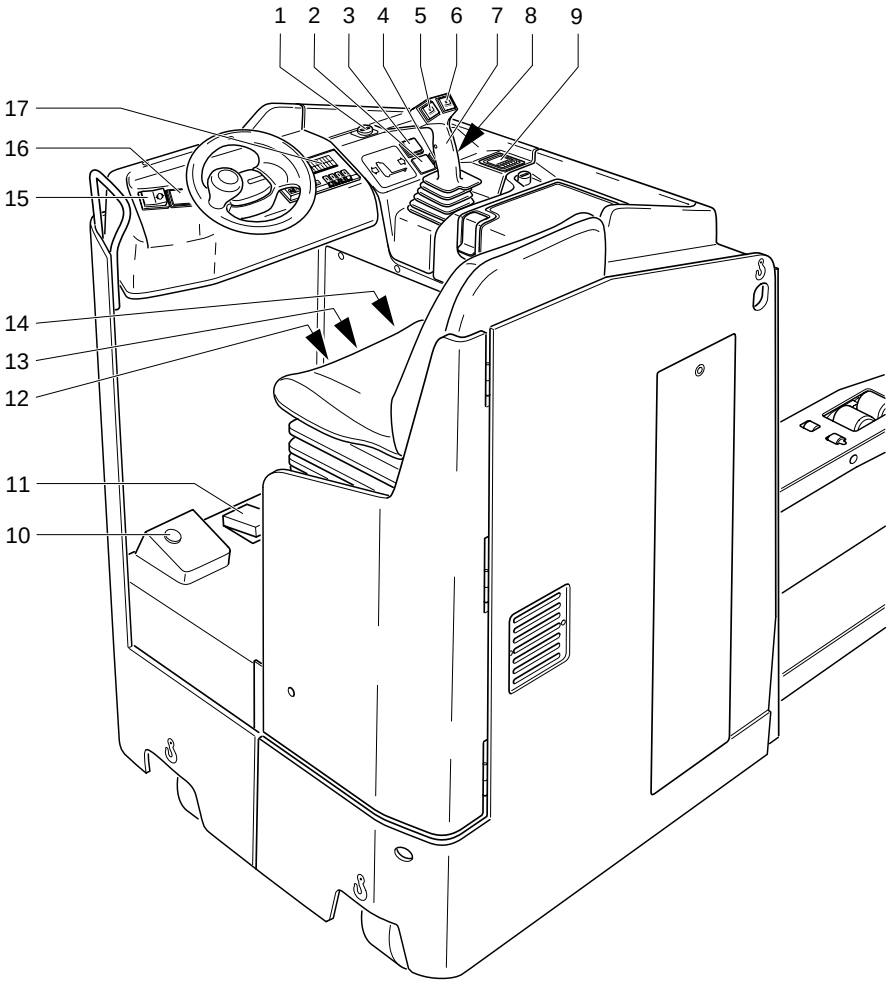
Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
1	Schaltschloß	●	Steuerspannung ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Fahrzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
2	Kontrollleuchte „Fahrersitzheizung“	○	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Fahrersitzheizung eingeschaltet ist.
3	Betriebsbereitschafts-anzeige	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß der Steuerstrom eingeschaltet ist.
4	Taster „Warnsignal“ (Hupe)	●	Warnsignal auslösen.
5	Taster „Senken“	●	Die Hubeinrichtung wird gesenkt.
6	Taster „Heben“	●	Die Hubeinrichtung wird gehoben.
7	Steuerhebel	●	Die gewünschte Fahrrichtung wird eingestellt.
8	Schalter „Fahrersitzheizung“	○	Fahrersitzheizung ein- und ausschalten.
9	Hauptschalter (Notaus)	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst.
10	Totmanntaster	●	freigegeben: Fahren gesperrt, oder Fahrzeug bremst ab betätigt: Fahren freigegeben
11	Bremspedal	●	Das Fahrzeug wird abgebremst.
12	Einstellrad „Sitzdämpfung“	●	Einstellung des Fahrergewichtes für optimale Sitzdämpfung. Das eingestellte Gewicht wird angezeigt.
13	Einstellrad „Rückenlehne“	●	Die Rückenlehne am Fahrersitz kann eingestellt werden.
14	Fahrersitzarretierung	●	Der Fahrersitz kann horizontal verstellt werden.
15	Schalter „Feststellbremse“	●	Feststellbremse betätigen bzw. lösen.
16	Kontrollleuchte „Feststellbremse“	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Feststellbremse betätigt ist.
17	Informations- und Service-Anzeige	●	Anzeige wichtiger Fahr- und Hubparameter; Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweisen und Servcieanzeigen (siehe Abschnitt 5).

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

0402.D


1
2
3
4
5
6
7
8
9
17
16
15
14
13
12
11
10

3 Fahrzeug in Betrieb nehmen

Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Die elektronische Fahr- und die Lenksteuerung überwachen ihre Funktion selbsttätig. Im Fehlerfall unterbrechen sie den Fahr- und Lenkbetrieb.

Bevor das Fahrzeug erneut in Betrieb genommen wird, ist der aufgetretene Fehler zu beheben.

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

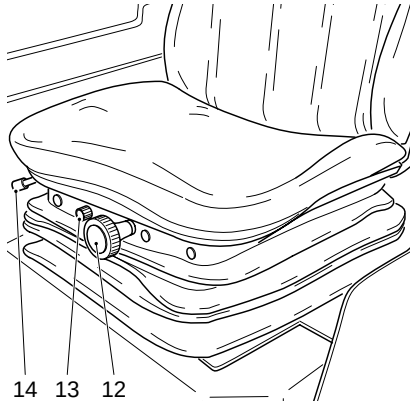
- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Hubeinrichtung) auf Beschädigungen prüfen.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.

Beim Aufsteigen auf das Fahrzeug nicht den Steuerhebel betätigen.

Fahrersitz einstellen

Beim Einstellen des Fahrersitzes nicht in die rückwärtige Fahrzeugwandung greifen.

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Fahrersitzarretierung (14) lösen und Fahrersitz durch Vor- und Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Fahrersitzarretierung wieder einrasten lassen.
- Sitzdämpfung mit Einstellrad (12) auf Körpergewicht einstellen.
- Gewünschte Rückenlehneneinstellung (13) vornehmen.



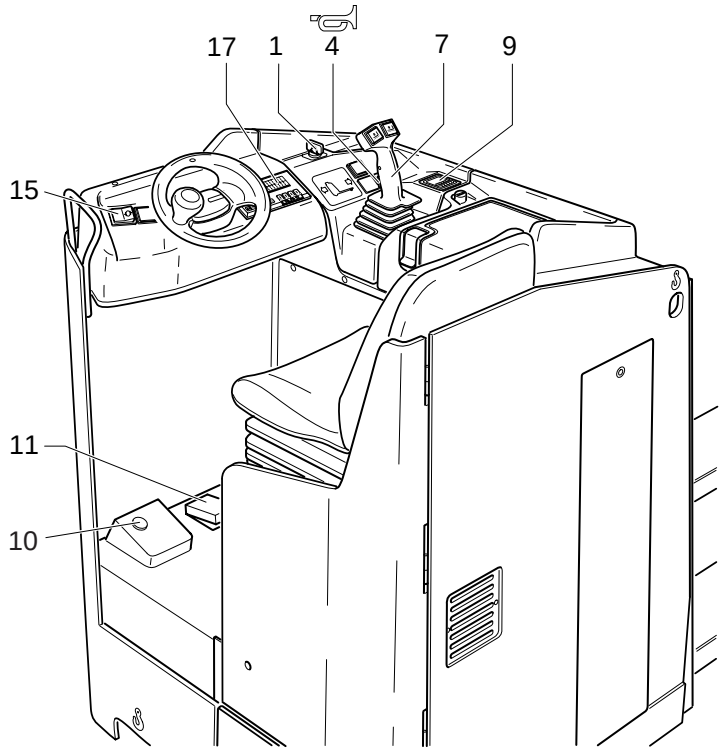
0402.D

Fahrzeug einschalten

– Hauptschalter (9) herausziehen.
– Schlüssel in Schaltschloß (1) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I“ drehen.
– Hupe (4) auf Funktion prüfen.
– Totmanntaster (10), Bremspedal (11), Schalter „Feststellbremse“ (15) und Steuerhebel (7) auf Funktion prüfen (siehe Abschnitt 4.2).

Das Fahrzeug ist jetzt betriebsbereit.

☞ Die Informations- und Service-Anzeige (17) zeigt für einen kurzen Moment die Fahrzeugkennung und dann die aktuelle Lenkstellung des Antriebsrades, die vorhandene Batteriekapazität und die Betriebsstunden an.



4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, muß das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muß eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug gehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muß mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastschutzgitters gestapelt sind.

Schleppen von Anhängern: Die für das Flurförderzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die Ladung des Anhängers muß ordnungsgemäß gesichert sein und darf die für die Fahrwege zugelassenen Abmessungen nicht überschreiten. Nach dem Ankuppeln muß der Fahrer vor Fahrtantritt prüfen, daß die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist. Schleppende Flurförderzeuge müssen so betrieben werden, daß ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

4.2 Fahren, Lenken, Bremsen

Beim Fahren und Lenken ist erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich.
Auf der Informations- und Service-Anzeige (17) die Lenkstellung des Antriebsrades beachten.

Die elektrische Lenkanlage bildet ein sich selbst überwachendes System.

Dabei überprüft die Lenksteuerung die Häufigkeit von auftretenden Fehlern über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Wird ein Fehler mehrmals in diesem Zeitraum erkann, reduziert die Lenksteuerung die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges auf Langsamfahrt. In einem solchem Fehlerfall wird die Fahrtgeschwindigkeit durch Ein- und Ausschalten des Fahrzeuges nicht wieder auf Normalfahrt zurückgesetzt. Das verhindert, daß ein aufgetretener Fehler ohne ihn zu beheben gelöscht wird.

Da es sich bei der Lenkanlage um sicherheitsrelevante Komponenten handelt, muß der aufgetretene Fehler von geschultem Servicepersonal behoben werden.

NOTAUS

– Hauptschalter (9) nach unten drücken.

Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.

Totmanntaster

Für alle Bedienfunktionen muß der Totmanntaster (10) betätigt sein. Wird er nicht betätigt, sind alle Funktionen, mit Ausnahme der Informations- und Service-Anzeige (17), außer Betrieb und die Bremse ist betätigt.

Fahren

Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.

– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).
– Totmanntaster (10) betätigen.
– Schalter „Feststellbremse“ (15) durch Drücken lösen.

Auf der Informations- und Service-Anzeige (17) die Lenkstellung des Antriebsrades beachten.

– Steuerhebel (7) in die gewünschte Fahrrichtung (vorwärts (V)) oder (rückwärts (R)) betätigen.

Das Fahrzeug nimmt die Fahrt in die gewählte Richtung auf.

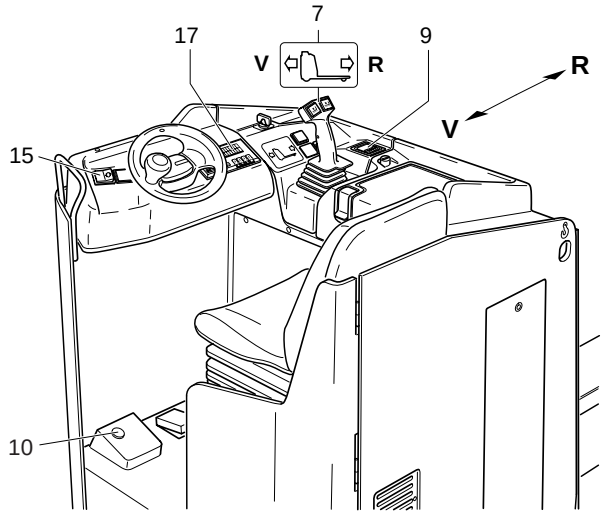
Die Fahrgeschwindigkeit wird mit dem Steuerhebel (7) geregelt.

Fahren an der Steigung

⚠ Die Last muß bergseitig geführt werden.

Sicherung des Fahrzeuges gegen „Herunterrollen“:
Die Betriebsbremse fällt in Nullstellung des Steuerhebels (7) nach kurzem Rucken selbsttätig ein (Steuerung erkennt das Rückrollen an der Steigung). Über den Steuerhebel (7) wird die Betriebsbremse gelöst und die Geschwindigkeit und Fahrrichtung gewählt.

⚠ Wenn die Ausrollbremse durch den Service ausgeschaltet worden ist, sind nur die Betriebs- und/oder Gegenstrombremse verwendbar.



Lenken

– Lenkrad nach links oder rechts drehen.

☞ Auf dem Display der Informations- und Service-Anzeige (17) wird die Stellung des gelenkten Rades angezeigt.

Bremsen

Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muß dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Das Fahrzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

– Mit der Betriebsbremse (Bremspedal (11))
– Mit der generatorischen Bremse (Ausrollbremse)
– Mit der Gegenstrombremse (Steuerhebel (7))

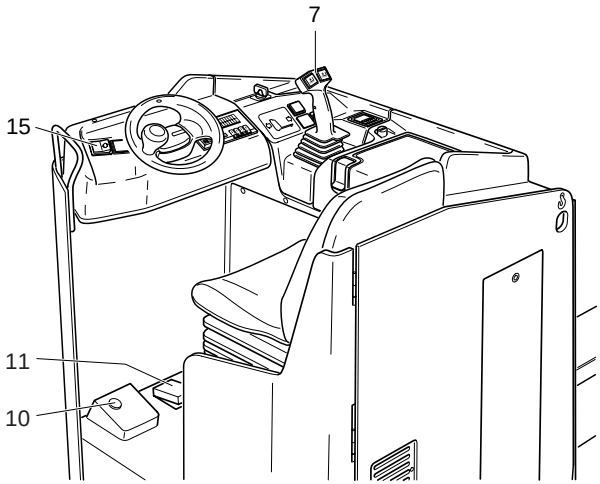
Das Fahrzeug muß im Gefahrenfall mit der Betriebsbremse (Bremspedal (11)) gebremst werden.

Im normalen Fahrbetrieb die generatorische Bremse und die Gegenstrombremse benutzen. Diese Bremsarten sind verschleißmindernd und energiesparend (Energierückspeisung).

Bremsen mit der Betriebsbremse

– Bremspedal (11) durchdrücken.

Das Fahrzeug wird mit maximal möglicher Verzögerung bis zum Stillstand abgebremst.



Bremsen mit der generatorischen Bremse (Ausrollbremse)

– Steuerhebel (7) loslassen - Steuerhebel in Nullstellung.

Je nach Einstellung wird generatorisch mittels der Ausrollbremse gebremst.

☞ Die Stärke der Abbremsung kann durch den Hersteller-Service eingestellt werden.

⚠ Wenn die Ausrollbremse durch den Service ausgeschaltet worden ist, sind nur die Betriebs- und/oder Gegenstrombremse verwendbar.

Bremsen mit der Gegenstrombremse

– Steuerhebel (7) während der Fahrt in Gegenrichtung umschalten.

Das Fahrzeug wird durch Gegenstrom abgebremst, bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

☞ Die Bremswirkung ist von der Stellung des Steuerhebels abhängig.

4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten

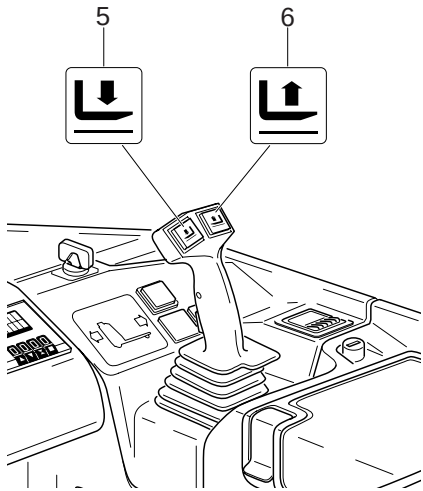
⚠ Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeuges nicht überschreitet.

– Fahrzeug mit der Hubeinrichtung so weit wie möglich unter die Ladeeinheit fahren. Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

⚠ Die Ladeeinheit so aufnehmen, daß diese nicht wesentlich (< 50 mm) über die Spitzen der Hubeinrichtung hinausragt.

Heben und Senken

☞ Mit den Tastern „Heben“ bzw. „Senken“ erfolgt die Hub- bzw. Senkbewegung mit fest eingestellter Geschwindigkeit.
Der Totmanntaster (10) muß betätigt sein.



Heben

– Taster „Heben“ (6) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Senken

– Taster „Senken“ (5) betätigen, die Hubeinrichtung wird abgesenkt.

0402.D

4.4 Fahrzeug gesichert abstellen

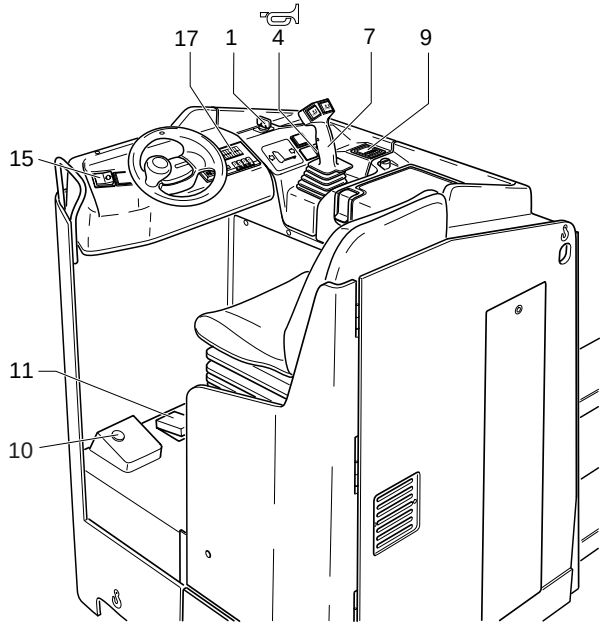
Wird das Fahrzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen! Die Hubeinrichtung muß immer ganz abgesenkt sein.

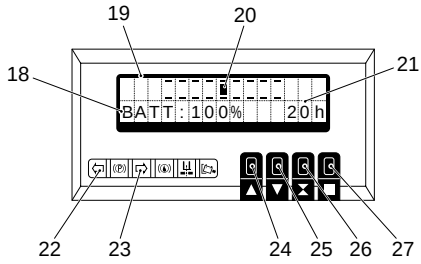
- Schalter „Feststellbremse (15) betätigen.
- Hubeinrichtung absenken.
- Antriebsrad auf „Geradeausstellung“ drehen.
  Am Lenkrad drehen, bis Antriebsrad in Geradeausstellung.

Lenkwinkelanzeige auf der Informations- und Service-Anzeige (17) beachten.

- Schaltschloß (1) in Stellung „AUS“ („0“) schalten und Schlüssel abziehen.
- Hauptschalter (Notaus) (9) in Stellung „AUS“ drücken.



5 Informations- und Service-Anzeige (LISA)



Auf dem Display (19) der **L**CD-**I**nformations- und **S**ervice-**A**nzeige („LISA“) werden, die Batterieladung (18), die Betriebsstunden (21) und die Stellung des gelenkten Rades (20) angezeigt. Im Service- und Diagnosemodus werden die Betriebsdaten angezeigt (siehe Abschnitt 5.3).
Als Anzeigen sind zwei Leuchtdioden (LED (22) - (23)) unter dem Display. Die Tastatur (vier Tasten (24) - (27)) wird benötigt, um Fahrzeugparameter auszuwählen, zu lesen und zu ändern.

☞ Änderungen im Service-Modus dürfen nur vom autorisierten Hersteller-Service vorgenommen werden!

5.1 LED-Anzeigen

Zwei leuchtende LED-Anzeigen zeigen folgende Zustände an:

Pos.		Funktion
22	⇦	Fahrtrichtung vorwärts (Antriebsrichtung) (grüne LED)
23	⇨	Fahrtrichtung rückwärts (Lastrichtung) (grüne LED)

5.2 Tastaturbelegung

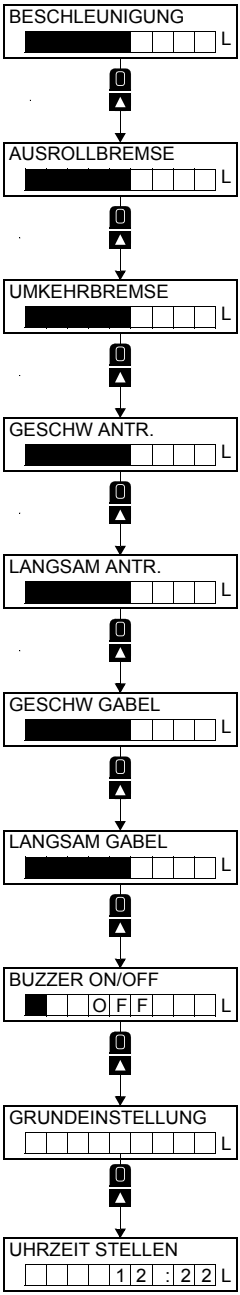
Pos.		Funktion
24	▲	Doppelfunktion – stufenweise Erhöhung des angewählten Parameters – Wahl der einzelnen Menüpunkte aufwärts
25	▼	Doppelfunktion – stufenweise Verminderung des angewählten Parameters – Wahl der einzelnen Menüpunkte abwärts
26	⧗	Doppelfunktion – Freigabe eines Auswahlmenüs aus dem Hauptmenü – Bestätigung einer Frage mit „NEIN“ -> „**x**“
27	■	Vierfachfunktion – Verlassen eines ausgewählten Menüpunktes – Speicherung geänderter Parameter – Bestätigung einer Frage mit „JA“ -> „■“ – Anzeigenwechsel zwischen „Betriebsstunden“ / „Uhrzeit“

0402.D

5.3 Displayanzeigen

Auf dem Display erscheinen Betriebsdaten und Fehlermeldungen. Über das Anwendermenü können folgende Fahrparameter eingestellt werden:

Hier wird die Zeit zwischen maximaler Betätigung des Fahrschalters und 100% Ausregelung der Elektronik eingestellt.



Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

Dieser Fahrparameter ist ohne Funktion.

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

Dieser Fahrparameter ist ohne Funktion.

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

Dieser Fahrparameter ist ohne Funktion.

Gibt akustischen Alarm bei Fehlbedienung.

Diese Einstellung ist ohne Funktion.

Einstellung der Uhrzeit: Stunde bzw. Minute mit der Taste (26) auswählen. Die Korrektur erfolgt mit den Tasten (24) und (25).

0402.D

5.4 Änderungen von Fahrzeugparametern

Durch Veränderungen der Fahrzeugparameter wird das Fahrverhalten des Fahrzeuges verändert. Dies ist bei Inbetriebnahme zu beachten!
Parameter dürfen nur bei Fahrzeugstillstand und ohne Hubbewegungen verändert werden.

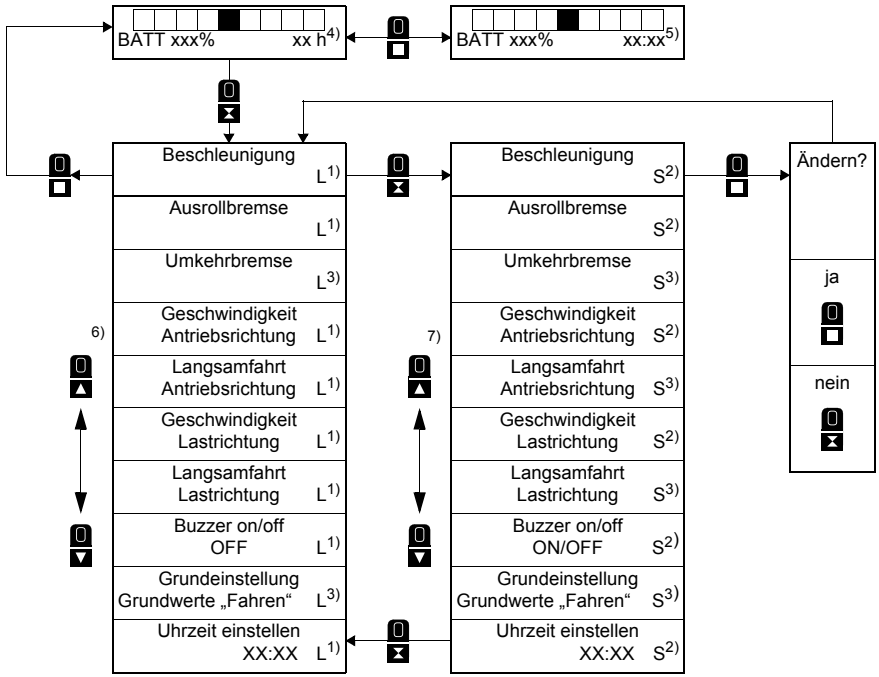
– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).
– Schlüssel ins Schaltschloß stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Auf dem Display erscheint für ca. 3 Sekunden das Anwendermenü mit Fahrzeugnamen. Danach werden der aktuelle Lenkwinkel, die Batterieladung und die Betriebsstunden angezeigt.

– Taste (26) Auswahlmenü drücken.

Auf dem Display wird „Beschleunigung“ mit dem entsprechenden Parameter angezeigt.

– Für ein Ansehen bzw. Ändern der Fahrzeugparameter ist entsprechend dem nachfolgenden Diagramm vorzugehen.
– Der Wechsel zwischen den zehn Einstellparametern erfolgt mit den Tasten (24) und (25).



1) L = Betriebsparameter auslesen (**L**esemodus).
2) S = Betriebsparameter ändern (**S**chreibmodus) mit den Tasten .
3) ohne Funktion
4) Anzeige „Betriebsstunden
5) Anzeige „Uhrzeit“
6) Auswählen der Parameter
7) Ändern der Parameter

0402.D

6 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht.	– Batteriestecker nicht eingesteckt.	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken.
	– Hauptschalter (Notaus) gedrückt.	– Hauptschalter entriegeln.
	– Schaltschloß in Stellung „0“.	– Schaltschloß in Stellung „I“ schalten.
	– Batterieladung zu gering.	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden.
	– Totmanntaster nicht betätigt.	– Totmanntaster betätigen.
	– Sicherung defekt.	– Sicherungen F1, 1F1 und 3F9 prüfen.
Last läßt sich nicht heben.	– Fahrzeug nicht betriebsbereit.	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.
	– Hydraulikölstand zu niedrig.	– Hydraulikölstand prüfen.
	– Batterieentladewächter hat abgeschaltet und zeigt „STOP“.	– Batterie laden.
	– Sicherung defekt.	– Sicherung 2F1 prüfen.
	– Zu hohe Last.	– Maximale Tragfähigkeit beachten (siehe Typenschild).

☞ Konnte die Störung nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung an den Flurförderzeugen darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und einem nichtleitenden, antistatischen Pinsel zu reinigen.

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungscheckliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsmäßig verwendet werden. Mit äußerlicher Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
M3 = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Monate
M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate
M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate

☞ Die Wartungsintervalle W1 sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

Nach den ersten 50 - 100 Betriebsstunden, spätestens nach 2 Monaten:

- Batterie-Polschrauben nachziehen und Zustand der Zellenverbinder kontrollieren.
- Sichtkontrollen der elektischen und mechanischen Bauteile durchführen.
- Bremsflüssigkeit prüfen.
- Hubketten auf gleichmäßige Spannung prüfen.
- Getriebe auf Dichtheit prüfen.
- Schraubverbindungen und mechanische Sicherungen auf festen Sitz prüfen.
- Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.
- Gleitstücke am Mast prüfen ggf. einstellen.

4 Wartungscheckliste

			Wartungsintervalle			
			Standard= ●	W	M	M	M
			Kühlhaus = ✳	1	3	6	12
Rahmen/ Aufbau:	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen			●		
	1.2	Schraubverbindungen prüfen			●		
	1.3	Standplattform auf Funktion und Beschädigung prüfen		✳	●		
Antrieb:	2.1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen			●		
	2.2	Getriebeölstand prüfen			●		
	2.3	Getriebeöl wechseln				✳	●
Räder:	3.1	Auf Verschleiss und Beschädigung prüfen			●		
	3.2	Lagerung und Befestigung prüfen a)		✳	●		
Lenkung:	4.1	Lenkspiel prüfen			●		
	4.2	Lenkkette und Kettenritzel auf Verschleiss prüfen, einstellen und fetten c)		✳	●		
	4.3	Lenkwinkelpotenziometer „Istwert“ (am Lenkmotor) tauschen			●		
Bremsanlage:	5.1	Funktion und Einstellung prüfen		✳	●		
	5.2	Bremsbelagverschleiss prüfen			●		
	5.3	Bremspedal auf Rückstellfunktion prüfen			●		
	5.4	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. neu einstellen		✳	●		
Hubeinrichtung:	7.1	Funktion, Verschleiss und Einstellung prüfen			●		
	7.2	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge			●		
	7.3	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiss und Beschädigung prüfen		✳	●		
Hydr. Anlage:	8.1	Funktion prüfen		✳	●		
	8.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen b)		✳	●		
	8.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		✳	●		
	8.4	Filter säubern			●		
	8.5	Ölstand prüfen		✳	●		
	8.6	Hydrauliköl wechseln d)				✳	●
	8.7	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen				✳	●

0402.D

			Wartungsintervalle			
		Standard= ●	W	M	M	M
		Kühlhaus = ✳	1	3	6	12
Elektr. Anlage:	9.1	Funktion prüfen		●		
	9.2	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	9.3	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen				●
	9.4	Schalter und Schaltnocken auf festen Sitz und Funktion prüfen		●		
	9.5	Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen	✳	●		
	9.6	Schaltschütze prüfen, ggf. Verschleissteile erneuern		●		
Elektro-Motoren:	10.1	Kohlebürstenverschleiss prüfen		●		
	10.2	Motorbefestigung prüfen		●		
	10.3	Motorgehäuse aussaugen, Kollektor auf Verschleiss prüfen		✳	●	
	10.4	Vorhandensein der Abdeckkappe des Lenkwinkelpotenziometers prüfen				
Batterie:	11.1	Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen	✳	●		
	11.2	Anschlussklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten	✳	●		
	11.3	Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen	✳	●		
	11.4	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln		●		
	11.5	Batteriearretierung auf Funktion prüfen		●		
Schmier-dienst:	12.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren	✳	●		
Allgemeine Messungen:	13.1	Elektrische Anlage auf Masseschluss prüfen				●
	13.2	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	13.3	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	13.4	Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen		●		
Vorführung:	14.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	14.2	Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen	✳	●		

a) Radschrauben erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.

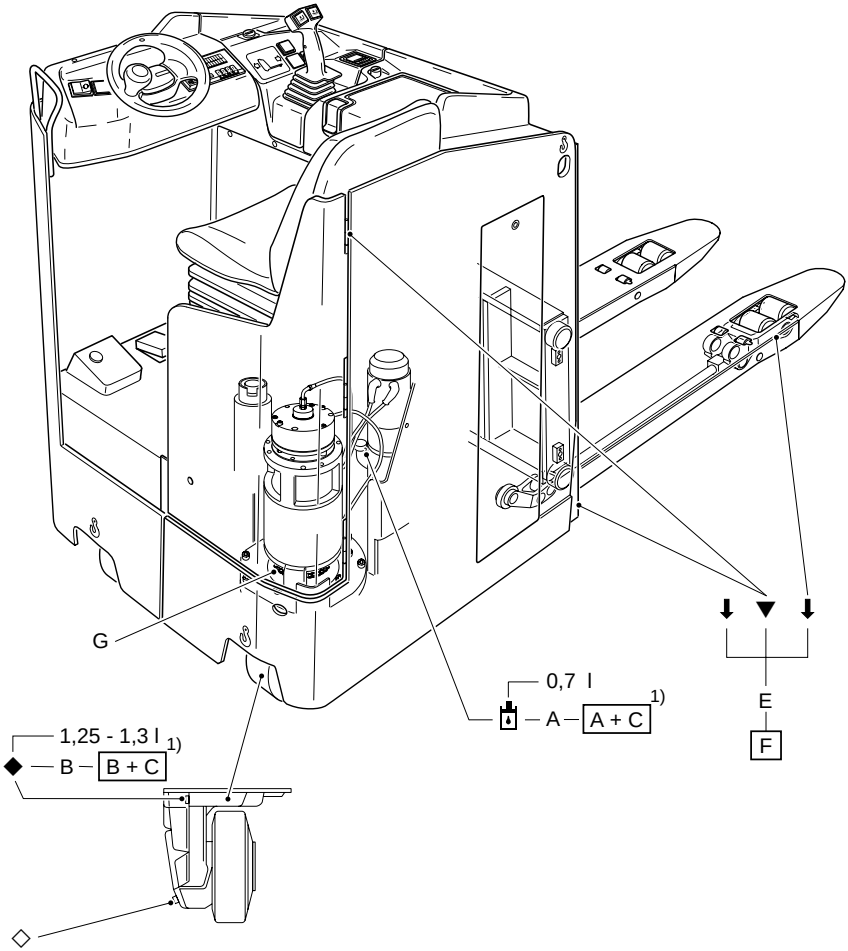
b) Hydraulikanschlüsse erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

c) Lenkkette erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Spannung prüfen, ggf. einstellen.

d) 1. Wechsel nach 500 Betriebsstunden

☞ Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

5 Schmierplan



▼ Gleitflächen
⬇ Schmiernippel
Einfüllstutzen Hydrauliköl
◆ Einfüllstutzen Getriebeöl
◇ Ablaßschraube Getriebeöl
□ Kühlhauseinsatz

[1] Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1

[2] 1,25l - 1,3l; je nach Getriebeausführung (immer bis Unterkante Einfüllstutzen).

0402.D

5.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in der jeweiligen Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muß umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	29 200 670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Hydraulische Anlage
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Getriebe
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Getriebe, Hydraulische Anlage
E	29 201 430	1,0 kg	Fett, DIN 51825	Schmierdienst
F	29 200 100	1,0 kg	Fett, TTF52	Schmierdienst

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	185	265 - 295	2	-35 / +120
F	—	—	310 - 340	1	-52 / +100

6 Hinweise zur Wartung

6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Batteriestecker herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern (siehe Kapitel D).

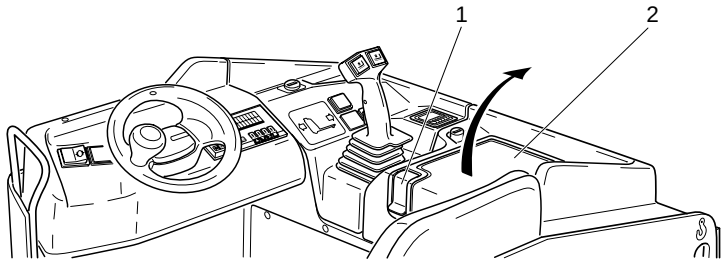
STOP Bei Arbeiten unter angehobenem Fahrzeug ist dieses zu sichern, so daß ein Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist. Beim Anheben des Fahrzeuges sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen.

6.2 Armauflage öffnen

– Entriegelung (1) ziehen.

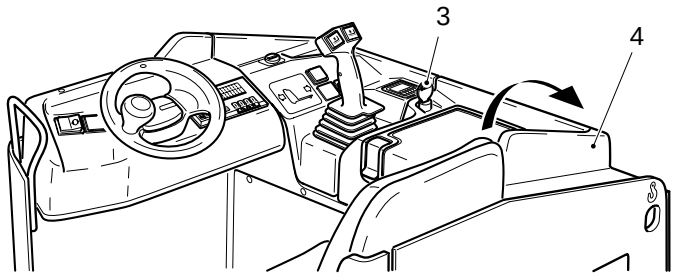
Armauflage (2) schwenkt nach oben.

☞ Sechskantschlüssel ist zugänglich.



6.3 Batteriehaube öffnen

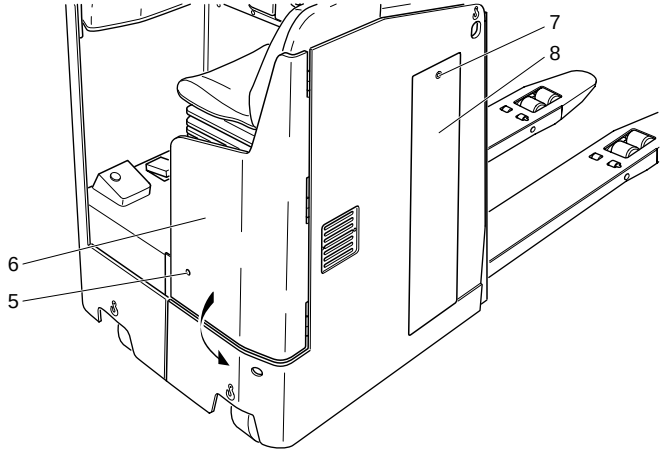
– Batteriehaube (3) mit Serviceschlüssel entriegeln.
– Batteriehaube (4) nach oben schwenken und einrasten.



6.4 Sitzhaube öffnen

– Verriegelung (5) mit Sechskantschlüssel (befindet sich unter der Armauflage (2)) öffnen.
– Sitzhaube (6) an die Fahrzeugaußenseite schwenken.

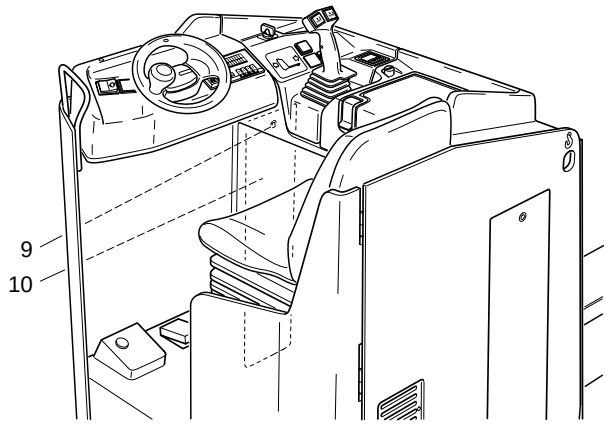
☞ Antriebseinheit, Lenkmotor, Lenksteuerung und hydraulische Anlage sind für die Wartungsarbeiten gut zugänglich.



6.5 Steuerklappe öffnen

– Verriegelung (9) mit Sechskantschlüssel (befindet sich unter der Armauflage (2)) öffnen.
– Steuerklappe (10) herausnehmen und beiseite stellen.

☞ Fahrstromsteuerung und Fahrzeugsicherungen sind für Wartungsarbeiten gut zugänglich.



STOP Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben und Türen fahren.

6.6 Radschrauben anziehen

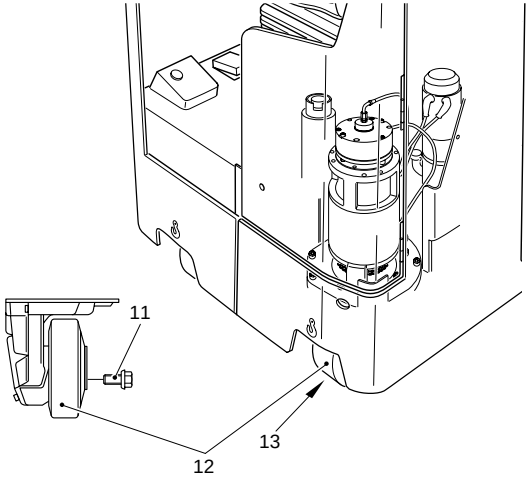
Die Radschrauben am Antriebsrad sind entsprechend den Wartungsintervallen in der Wartungscheckliste nachzuziehen.

– Antriebsrad (12) quer zur Längsrichtung des Fahrzeuges stellen.
– Alle Radschrauben (11) mit Steckschlüssel durch die Aussparung (13) im Rammschutz anziehen.

☞ Anzugsmoment

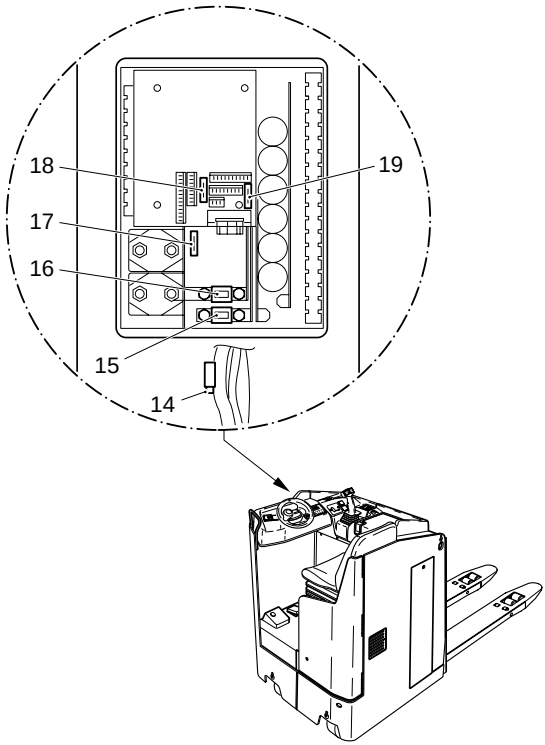
– 1. Schritt - MA = 10 Nm
– 2. Schritt - MA = 105 Nm

⚠ Nach dem Anziehen der Radschrauben Steckschlüssel entfernen.



6.7 Elektrische Sicherungen prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Kapitel F, Abschnitt 6.1).
– Hauben öffnen (siehe Kapitel F, Abschnitte 6.3 und 6.4).
– Sämtliche Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und eventuelle Beschädigung prüfen, gegebenenfalls austauschen.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von:	Wert
14	3F9	Lenkmotor	30 A
15	1F1	Pumpenmotor	150 A
16	2F1	Fahrmotor	150 A
17	1F10	Feld-Fahren	40 A
18	6F2	Batterieentladeanzeiger / Betriebsstundenzähler	10 A
19	F1	Gesamtsteuersicherung	10 A

– Hauben wieder schließen
(Siehe Kapitel F, Abschnitte 6.3 und 6.4).

0402.D

6.8 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

7 Stillegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stillegung sind wie beschrieben durchzuführen.

⚠ Das Flurförderzeug muß während der Stillegung so aufgebockt werden, daß alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, daß Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

☞ Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stillegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).

⚠ Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

☞ Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

STOP Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach VBG 36)

Das Flurförderzeug muß mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muß ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflußt von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muß ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muß eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muß das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muß der Betreiber sorgen.

☞ Für die Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.